

# Cascadas de umbrales en un sistema agroforestal con café frente a disturbios del cambio global

Eychène, C.; Fallot, A.; Brenes, C; Sepúlveda, C.. / CIRAD-GREEN y CATIE-CCC / abigail.fallot@cirad.fr

## Introducción: irreversibilidad en los cambios de uso del suelo

En territorios de Costa Rica donde prevalece la agroforestería, los cambios de uso del suelo actuales llevan a estudiar los que se conocieron hasta ahora entre cultivos de café y de caña de azúcar según fluctuaciones de precios respectivos.

El perfil histórico del socio-ecosistema constituido por el subcorredor Balalaica del Corredor Biológico Volcánico Central -Talamanca (CBVCT) en Costa Rica, permite vislumbrar posibles estados futuros alternativos donde el cultivo del café se habrá cambiado por otros usos del suelo.

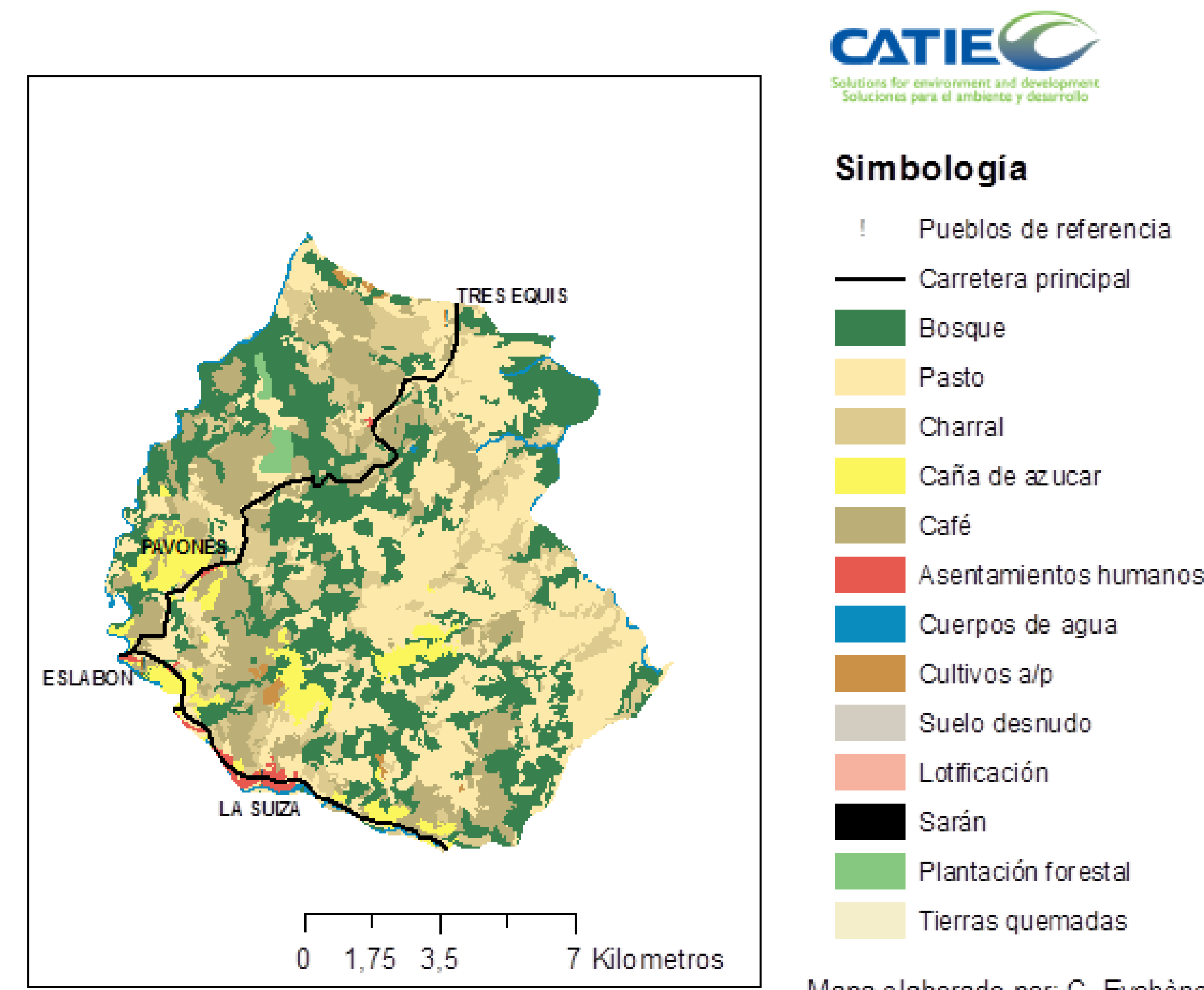
## Objetivo: analizar las dinámicas socio-ecológicas

Para entender los mecanismos que rigen el abandono del café y evaluar su grado de irreversibilidad, analizamos las dinámicas en el subcorredor Balalaica, caracterizamos las transiciones y los umbrales asociados. Queremos entender cómo se articulan los umbrales potenciales que representan un punto de ruptura entre dos estados alternativos del sistema.

Para aprovechar el conocimiento existente y construir sobre ello, realizamos un primer análisis con base a información secundaria de la literatura y lo completamos en sesiones de trabajo con los investigadores expertos sobre los procesos considerados: pérdida de rentabilidad del café, degradación de suelos, disminución de la conectividad.....



Mapa de uso del suelo en Balalaica en el 2010



## Enfoque metodológico de la Resiliencia

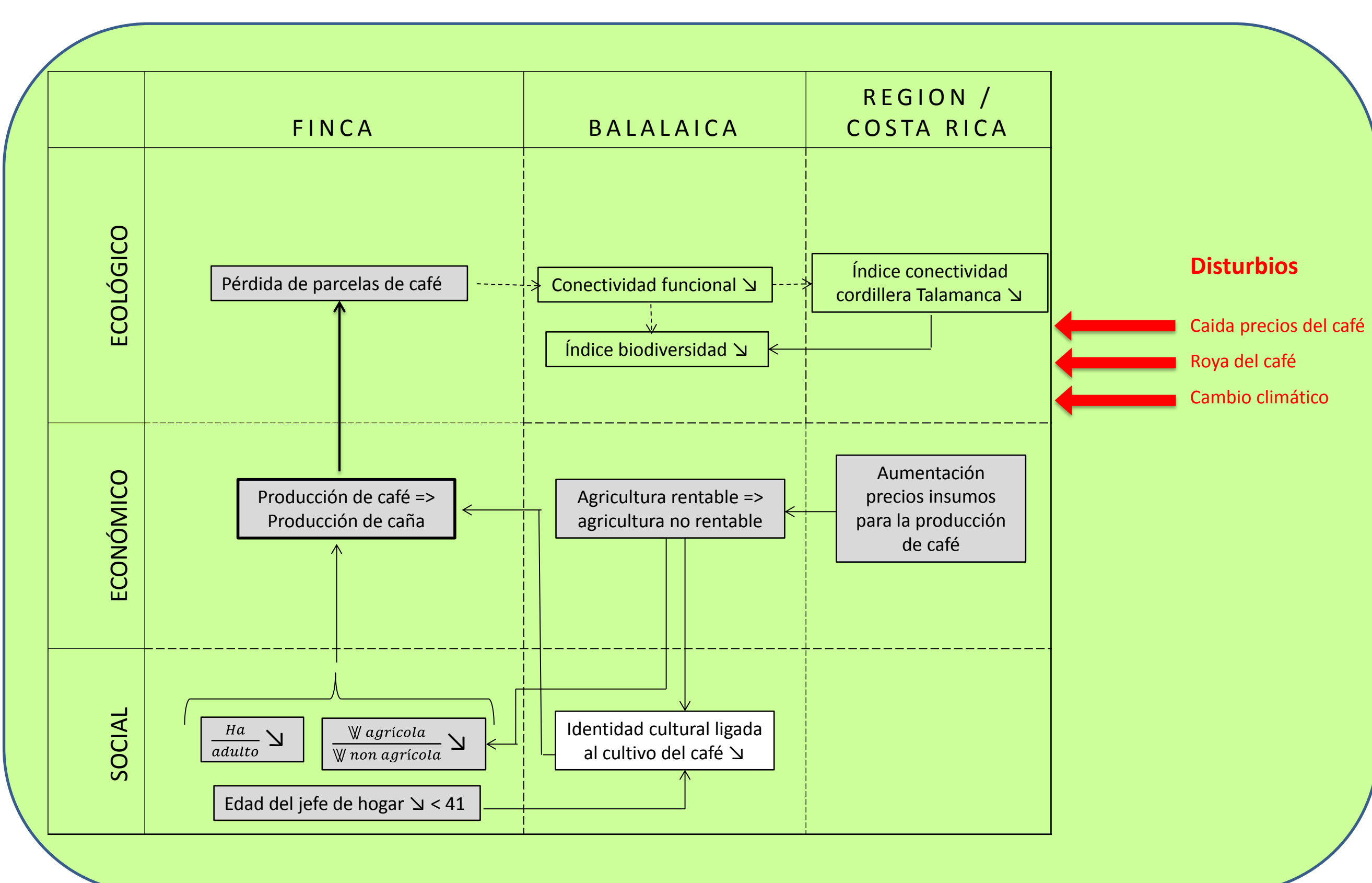
La guía “*Resilience Assessment*”, está diseñada por la Alianza para la Resiliencia para apoyar el manejo de recursos naturales específicos.. Propone un diagnóstico cualitativo de un sistema socio-ecológico basándose en los principios siguientes

Existen varios estados alternativos para un sistema socio ecológico

- Los cambios de régimen del sistema están controlados por ciertas variables claves asociadas a umbrales potenciales
- El estado de un sistema (a la escala del subcorredor) está estrechamente vinculado con las dinámicas de los sistemas a las escalas inferior (fincas) y superior (región y país)
- Los umbrales críticos del sistema se identifican a tres res escalas espaciales .

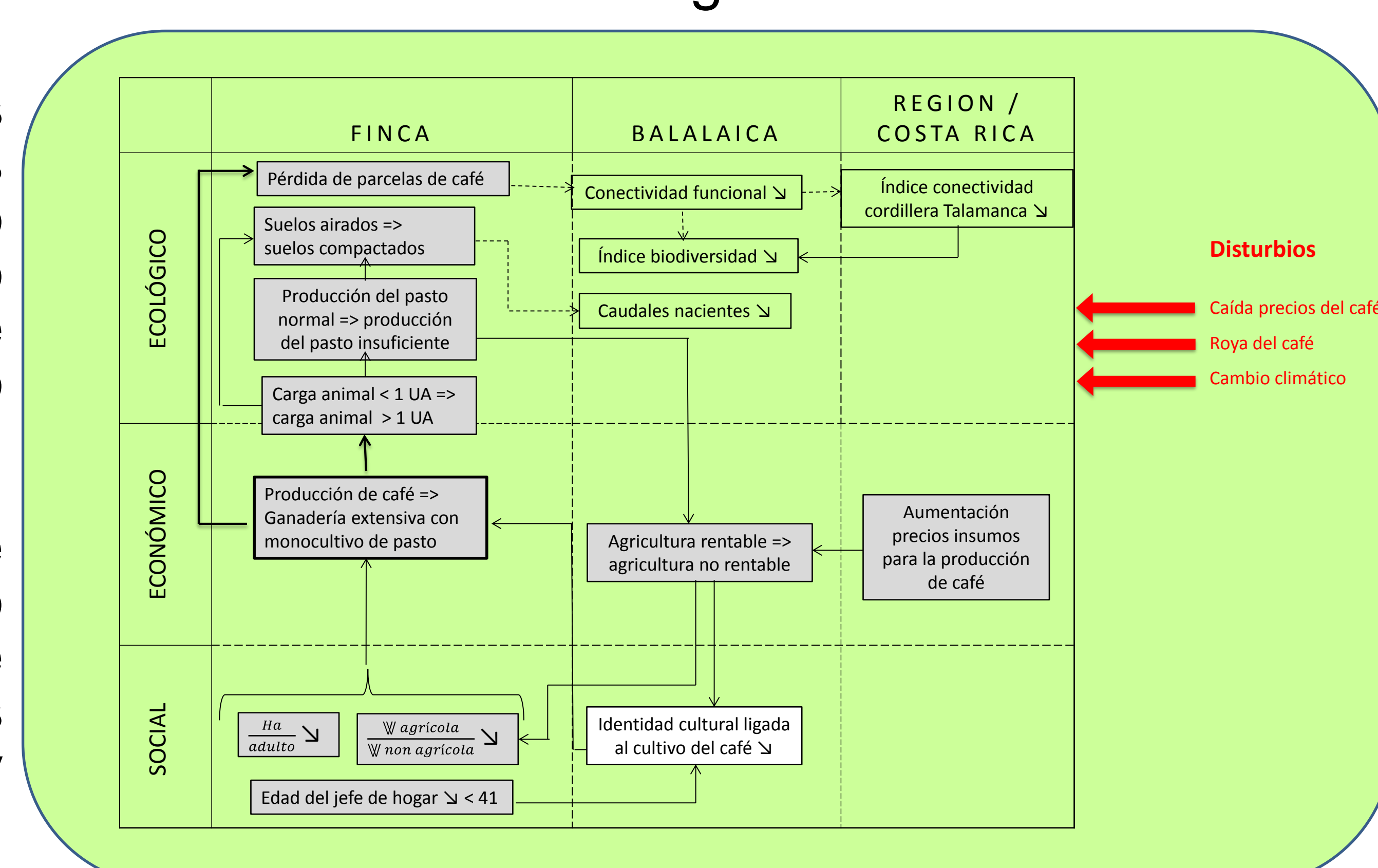
## Resultados

### Conversión de café a caña en Balalaica



Ambas cascadas confieren un papel central a tres variables sociales estudiadas por Bosselmann (2012) como factores de cambio del uso del suelo en las fincas de café del CBVCT: el número de familiares que tienen un trabajo no agrícola, el tamaño de la superficie cultivada en café por adulto en el hogar y la edad del jefe de hogar. entre los sectores sociales, económicos y ecológicos.

### Conversión de café a ganadería en Balalaica



En la cascada con conversión a ganadería, el umbral bajo en la carga animal sostenible corresponde a un bajo nivel de gestión, de tipo extensiva con pasto natural mono-especie. Un mejor manejo supone rotación y siembras de pastos mejorados en mezcla, eventualmente con bancos forrajeros y semi-estabulación.

## Conclusión

Con cascadas de umbrales, el enfoque de resiliencia vincula las dinámicas sociales y económicas con los procesos ecológicos. Permite vislumbrar como la irreversibilidad de los cambios se debe a la transmisión de disturbios a fenómenos interrelacionados de diferentes índoles. La sucesión que se arma así, impide los efectos de reequilibrio con los cuales se cuenta generalmente al enfocar sobre un solo tipo de dinámica, como por ejemplo ajustes de precios o restauración de suelos.

## Gracias

A los investigadores del PCP “Agroforestería con cultivos perennes en Mesoamérica”, Alejandra Martínez, Jacques Avelino, Jean-François Le Coq y Bruno Rapidel en particular, y a Oscar Sanabria .

## Referencias

Bosselmann, A. S. (2012). Mediating factors of land use change among coffee farmers in biological corridor. *Ecological Economics*.  
Kinzig, A. P. (2006). *Resilience and regime shifts : assessing cascading effects*. *Ecology and Society*.  
Resilience Alliance. (2010). *Assessing Resilience in Social-Ecological Systems : Workbook for Practitioners*. Version 2.0.

